

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-8927

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 01 H 13/70	F	7161-5G		
13/14	B	9177-5G		
13/52	F	4235-5G		

## 審査請求 未請求 請求項の数2 (全3頁)

(21) 出願番号 実開平5-38319  
 (22) 出願日 平成5年(1993)7月13日

FP05-0082~00 WO  
 -XX  
 '05.4.26  
 SEARCH REPORT

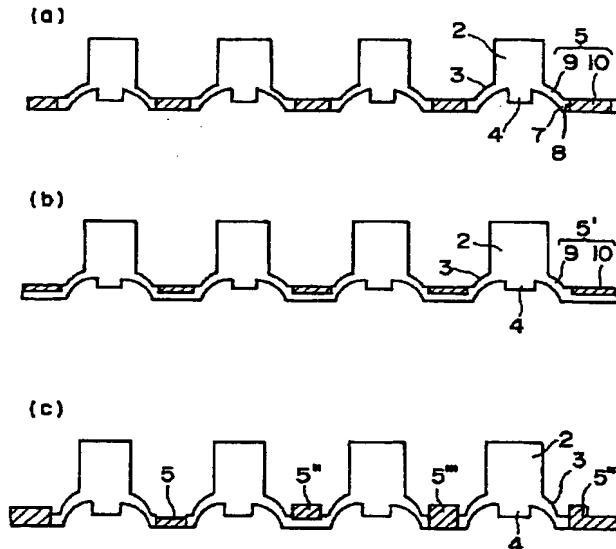
(71) 出願人 391028498  
 しなのポリマー株式会社  
 長野県松本市大字寿小赤字塚畠758番地  
 (71) 出願人 000190116  
 信越ポリマー株式会社  
 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号  
 (72) 考案者 中藤 登  
 長野県松本市大字寿小赤字塚畠758番地  
 しなのポリマー株式会社内  
 (72) 考案者 本多 雅之  
 長野県松本市大字寿小赤字塚畠758番地  
 しなのポリマー株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 山本 亮一 (外1名)  
 最終頁に続く

## (54) 【考案の名称】 押釦スイッチ用カバー部材

## (57) 【要約】 (修正有)

【目的】 押釦部を押圧してもベース部が変形しないか、もしくは一定範囲でのみしか変形しないことから、複数の押釦の押圧荷重がバラつかず、一定となる、品質が良好で、成形の自動化も可能になる押釦スイッチ用カバー部材の提供をする。

【構成】 押釦スイッチ用カバー部材は、キートップ部2、薄肉可動部3および接点部4がゴム状弾性体からなり、ベース部5の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とするものであり、これはまた薄肉可動部3と接点部4がゴム状弾性体からなり、ベース部5の一部とキートップ部2が高硬度樹脂からなることを特徴とするものである。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】キートップ部と薄肉可動部および接点部がゴム状弾性体からなり、ベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とする押釦スイッチ用カバ一部材。

【請求項 2】薄肉可動部と接点部がゴム状弾性体からなり、キートップ部とベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とする押釦スイッチ用カバ一部材。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】(a)、(b)、(c)は本考案の押釦スイッチ用カバ一部材の異なった態様の縦断面図を示したものである。

【図 2】本考案の図 1 のものとは別種の本考案の押釦スイッチ用カバ一部材の縦断面図を示したものである。

【図 3】本考案の押釦スイッチ用カバ一部材の上平面図

を示したものである。

【図 4】本考案の押釦スイッチ用カバ一部材の他の態様の上平面図を示したものである。

【図 5】本考案の押釦スイッチ用カバ一部材のさらに他の態様の上平面図を示したものである。

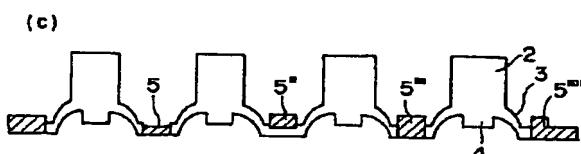
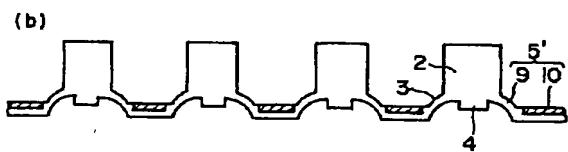
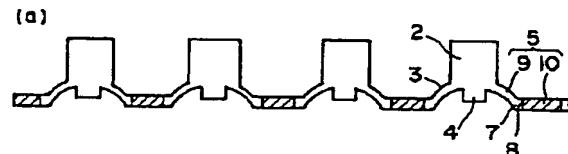
【図 6】従来公知の押釦スイッチ用カバ一部材の縦断面図を示したものである。

【図 7】従来公知の他の種類の押釦スイッチ用カバ一部材の縦断面図を示したものである。

## 【符号の説明】

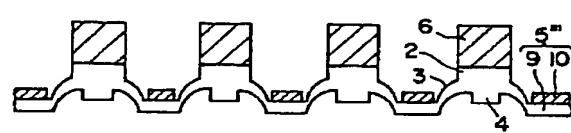
1, 21, 31…押釦スイッチ用カバ一部材、2, 6, 23, 32, 33…キートップ部、3, 24, 34…薄肉可動部、4, 25, 35…接点部、5, 26, 36…ベース部、7…薄肉可動部とベース部の接続線、8…ゴム状弾性体と高硬度樹脂の接続部、9…ゴム状弾性体部、1, 12…高硬度樹脂成形部、22…押釦部。

【図 1】

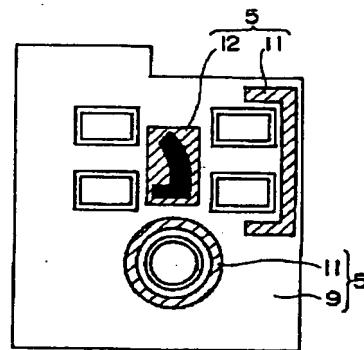


【図 3】

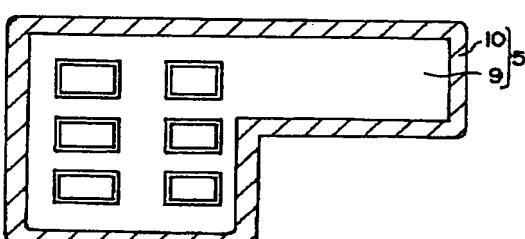
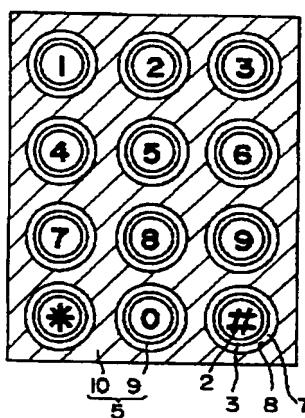
【図 2】



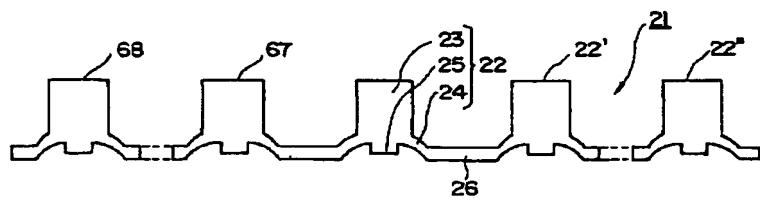
【図 5】



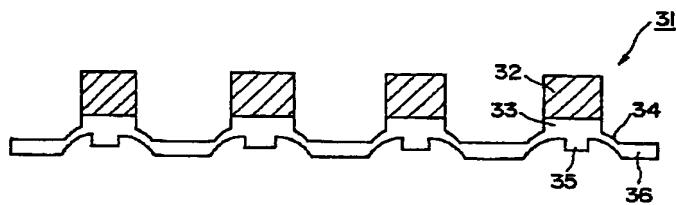
【図 4】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72) 考案者 横山 和房

長野県松本市大字寿小赤字塚畠758番地

しなのポリマー株式会社内

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は押釦スイッチ用カバー部材、特にはリモコン、電子卓上計算機、電話機、OA機器などの入力操作部用に有用とされる押釦スイッチ用カバー部材に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

リモコン、電卓などに用いられている押釦スイッチ用カバー部材は通常図6に示したようにキートップ部23、薄肉可動部24、接点部25よりなる押釦部22の複数個をベース部26で連接した押釦スイッチ用カバー部材21とされており、これはこのキートップ部、薄肉可動部、接点部をすべて電気的特性、操作性のすぐれたシリコーンゴムで代表されるゴム状弾性体で一体成形されたものとされている。

また、この押釦スイッチ用カバー部材については図7に示したように、特開平4-355004号、特開平5-67410号公報で提案したキートップ部33だけをアクリル、不飽和ポリエステル、メタクリルなどに代表される高硬度樹脂で製作し、薄肉可動部34、接点部35、ベース部36をシリコーンゴムで代表されるゴム状弾性体で成形してなる押釦スイッチ用カバー部材31も知られている。

**【0003】**

そして、この図6に示される押釦スイッチ用カバー部材21はソフトな押圧感が得られるために操作時に指が疲労しにくいという利点があるし、図7に示した押釦スイッチ用カバー部材31には指への粘着感がないために梅雨時などの湿気の高いときでも正確に押圧操作ができるという利点があり、これらはいずれも一体成形で製造されるために部品点数も少なく、キートップ部、薄肉可動部、接点部、ベース部の接合が化学的結合によってなされているために、かしめなどの物理的手段や接着剤、粘着剤などの中間体を用いた接合手段に比べて接合力が強いという共通の利点もある。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

しかし、この従来公知の押釦スイッチ用カバーパート材は構成のすべて、またはキートップ部以外がゴム状弾性体で構成されているために、柔軟で粘着性を有しており、容易に熱膨張して寸法度化するなどの特徴をもっているために、例えば成形品を金型から離型する時や後工程への搬送時に、把握治具などで把握しようとしても、これが接触時に容易に変形するために確実に把握することができず、成形品を再現性を保って取扱うことが難しいという不利があり、したがって異形の薄型ゴム成形品に共通の課題であるロボットなどによる成形品の自動離型、自動搬送などのオートメーション化が遅れている。

#### 【0005】

また、この図6、図7に示した従来公知の押釦スイッチ用カバーパート材では、ベース部が柔軟するためにキートップ部を押圧したときにベース部が容易に変形するわけであるが、この変形が製品中央部の押釦部22と製品の外周に位置する押釦部22や貫通孔付近の押釦22' とではベース部の変形の大きさが異なるために押釦の押圧動作が異なってくるという不利があるし、これを解消するためにスプリングの役割をもつ薄肉可動部のドーム構造の設計を変えることも考慮されているが、多数の押釦に対して個々に設計を行なうことは現実性がないという難点がある。

なお、この押釦スイッチ用カバーパート材ではこれを構成するゴム状弾性体が粘着性を有しているし、特にシリコーンゴムの場合には静電気が発生しやすく、ゴミの付着が顕著であり、これをケースに収納するときのゴミの侵入には充分注意をする必要があるという問題点もある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案はこのような不利、欠点を解決した押釦スイッチ用カバーパート材に関するものであり、これはキートップ部と薄肉可動部および接点部がゴム状弾性体からなり、ベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とするものであり、これはまた薄肉可動部と接点部がゴム状弾性体からなり、キートップ部とベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とするものである。

#### 【0007】

すなわち、本考案者らは従来公知の押釦スイッチ用カバーパー部材の不利、欠点を解決することができる押釦スイッチ用カバーパー部材を開発すべく種々検討した結果、キートップ部、薄肉可動部、接点部およびベース部からなる押釦スイッチ用カバーパー部材におけるベース部の一部またはベース部の一部とキートップ部を高硬度樹脂からなるものとすると押圧時にベース部が変形しなくなるので押圧荷重が一定な品質のよいものが得られるし、形態によってはゴミやほこりが付着しにくくなり、さらには成形体の搬送、金型からの離型などの工程の自動化も可能になるということを見出し、このゴム状弾性体と高硬度樹脂との接合も化合的結合によって行なうことができることを確認して本発明を完成させた。

以下にこれをさらに詳述する。

#### 【0008】

##### 【作用】

本考案は押釦スイッチ用カバーパー部材に関するものであり、これは前記したようにキートップ部、薄肉可動部、接点部およびベース部からなる押釦スイッチ用カバーパー部材におけるベース部の一部またはベース部の一部とキートップ部を高硬度樹脂で成形し、他の部分をゴム状弾性体で成形してなるものであるが、この押釦スイッチ用カバーパー部材にはキートップ部を押圧してもベース部が変形しないか押釦部の周囲に均一に変形するので、この押圧荷重を一定とすることができます。このものは把握治具などが接触してもベース部が変形しにくいし、粘着性を有するゴム状弾性体の一部が少ないので成形品の搬送、金型からの離型などを自動化することも可能なるという有利性が与えられる。

#### 【0009】

本考案の押釦スイッチ用カバーパー部材はそのキートップ部、薄肉可動部、接点部またはこの薄肉可動部および接点部がゴム状弾性体からなり、ベース部の一部またはベース部の一部とキートップ部が高硬度樹脂からなるものとされるが、これは接合力が強力であることから共架橋一体成形したものがよい。またここに使用するゴム状弾性体はメチルビニルシロキサンなどのシリコーンゴム、ポリブタジエン、ポリイソブレン、エチレンプロピレンジエン三元共重合体、パーカルオロプロピレン・ビニリデンフルオリド共重合体、クロロプロレンゴム、ウレタンゴム

などで例示されるゴム系重合体と有機過酸化物とからなるゴム組成物、またはこの有機過酸化物に代えてレドックス系触媒や硫黄、硫黄同族体などの触媒を添加したゴム組成物、あるいはビニルシロキサンとオルガノハイドロジエンポリシロキサンおよび白金系触媒とから付加反応型のシロキサン組成物を用いて、圧縮成形、射出成形、トランスファー成形などで行えばよい。

#### 【0010】

なお、このゴム状弹性体はシリコーンゴムからなるものとすることが好ましいことから、これは通常は架橋したときの硬度がIRHDで80以下であり、反撓弹性率が40%以上のシリコーンゴムからなるものとするのがよい。これは全体を絶縁性としたもの、全体を導電性としたもののいずれであってもよいが通常は接点部を導電性とし、その他を絶縁性としたものとすることがよい。

また、ここに使用される高硬度樹脂としてはアクリル樹脂、メタクリル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、アリール樹脂などのオリゴマーもしくはポリマーあるいはこれらから選んだ複数の樹脂配合物に架橋剤、硬化剤などを配合したもの、あるいは高硬度シリコーン樹脂、例えばメチルシリコーン樹脂、フェニルシリコーン樹脂、ジメチルジフェニルシリコーン樹脂、メチルフェニルシリコーン樹脂、シリコーンポリエステル樹脂、シリコーンアクリル樹脂、シリコーンエポキシ樹脂もしくはそれらの変性樹脂などに架橋剤を配合したものが例示される。

#### 【0011】

本考案に係わる押釦スイッチ用カバーパート材は例えば図1、図2に示されたものとされる。図1 (a)、(b)、(c) および図2はいずれも本考案の押釦スイッチ用カバーパート材の縦断面図を示したものであるが、図1 (a) に示されている押釦スイッチ用カバーパート材1はキートップ部2、薄肉可動部3、接点部4がゴム状弹性体で成形されており、ベース部5の大半が高硬度樹脂で成形されたものとされるている。

また、この図1 (b) に示したものはこのベース部5の上半分だけを高硬度樹脂製の5'としたものであり、図1 (c) に示したものはこのベース部5を図1 (a) と同じ5としたもの、図1 (b) の変形としての5"としたもの、または図1 (a) の変形とした5"、5'''としたものとして多種の目的に適用したも

のであるが、図2にはキートップ部6も高硬度樹脂からなるようにしたものが示されている。

#### 【0012】

なお、この図1(a)に示した押釦スイッチ用カバーパーツを構造的に解析すると、これはその横断面図を示した図3および図1(a)に示したようにキートップ部2の周囲には薄肉可動部3があり、このベース部の薄肉可動部3とベース部5との連接線7からなる均等距離でベース部側に0.5~2mmの位置にゴム状弾性体と高硬度樹脂の連接部を設けているので、このキートップ部を押圧するとベース部はゴム状弾性体と高硬度樹脂の接合部の範囲でしか変形する事なく、押釦の押圧動作が押釦の配置に係わらず均一なものになる。

#### 【0013】

また、このベース部における高硬度樹脂形成層の配置は例えば図4に示したようにベース部をゴム状弾性体9で形成してその外周部のみを高硬度樹脂10で成形するようにしてもよいし、これについては図5に示したように押圧動作が重要と思われる押釦部の周囲の位置に限定して高硬度樹脂11の領域を設けたり、あるいは貫通孔周囲やエンボス突起など特に補強させたい位置を局部的に高硬度領域12としてもよい。

#### 【0014】

なお、本考案の押釦スイッチ用カバーパーツの図示されていない例としては、キートップ部が直接ケース外に露出しており、その天面部に文字を有するものとしてもよいし、その天面上にプラスチックなどの硬質樹脂からなるキートップ部が設けられたものでもよく、暗所でもキートップ部天面の文字表示が明確になるようにケース中に発光部を設け、文字表示以外の部を遮蔽したものとしてもよいが、これらは押釦の数や形状、貫通孔の有無などの形状に左右されるものではない。

#### 【0015】

つぎに本考案の押釦スイッチ用カバーパーツの製造方法について述べると、これはまず予め加熱されている金型のベース部形成用凹部に、ディスペンサーなどを用いた注型成形法や射出成形法で高硬度樹脂を充填し、この高硬度樹脂が半硬化

状態で表面に粘着性を有しているものの流動性が失われたときに、ゴム状弾性体をその他の部位形成用凹部に充填する。このゴム状弾性体の充填は未架橋のゴム状弾性体の粘度にもよるが、これが1,000ポイズ以下の液状物であるときには二段射出成形法で充填して硬化一体化したのち離型すればよいし、これが1,000ポイズ以上の粘度をもつコンパウンド状のものであるときには、これを所定サイズのシート状などとして手などで充填後、圧縮成形法で硬化一体化したのち離型すればよいが、ベース部への高硬度樹脂部の設定方法によってはこれを3枚構成以上の金型を用いて行なってもよい。

#### 【0016】

なお、キートップ部が高硬度樹脂からなる押釦スイッチ用カバーパーツを製作するときには、ベース部形成用凹部に高硬度樹脂を充填するタイミングにあわせて、キートップ部、形成用凹部にも高硬度樹脂を充填すればよいが、ベース部形成用凹部とキートップ部形成用凹部との体積が2倍以上異なる場合には、体積が大きく半硬化状態になるのが遅い凹部に先に高硬度樹脂を充填したり、硬化促進が早い高硬度樹脂を用いたりすることは任意とされる。

#### 【0017】

##### 【実施例】

つぎに本考案の実施例、比較例をあげる。

##### 実施例1

高硬度樹脂であるジメチルジフェニルシリコーン樹脂・X321195【信越化学工業（株）製商品名】100重量部に架橋剤・CX-1195【信越化学工業（株）製商品名】10重量部、硬化触媒・X-93-555【信越化学工業（株）製商品名】0.4重量部を配合した液状体を、150°Cに加熱した金型のベース部形成用凹部にエアディスペンサー・AD 3,000VH【岩下エンジニアリング（株）製商品名】を用いて滴下充填し、この滴下した液状体が半硬化し、流動性が失われた30秒後にシリコーンゴムコンパウンド・KE-9510U【信越化学工業（株）製商品名】100重量部に架橋剤・パーへキサ25B【日本油脂（株）製商品名】1重量部を配合した配合物をキートップ部、薄肉可動部、ベース部の一部を形成する凹部に充填し、成形圧力100kg/cm<sup>2</sup>、成形時間10分で加熱圧縮したところ、ベース部の一部に

高硬度樹脂を有する押釦スイッチ用カバー部材が得られた。

#### 【0018】

この成形品はベース部が高硬度樹脂で作られており、金型に粘着する面積が従来の押釦スイッチ用カバー部材より少ないために、容易に離型用ロボットで成形体を離型することができ、離型された成形品は電動コンベアの搬送過程で冷却しつつ印刷ステージに運び、所定の位置で印刷治具にセット用のロボットでセットし、自動スクリーン印刷機でキートップ部天面に文字印刷したのち、移動用のロボットで 210°C に加熱されている赤外線照射型乾燥炉に投入したところ、5 分後にこの乾燥炉から排出されたが、このものは 12 個ある押釦部の押圧荷重を測定したところ、押圧荷重のバラつきは全くなく、キートップ部がシリコーンゴムであるために押圧時に指が疲れることもなく、またベース部大半の面積が静電気を帯び易いシリコーンゴムでないためにゴミやほこりが付着しないものであった。

#### 【0019】

比較例 1

150 °C に加熱した金型のキートップ部、薄肉可動部、ベース部形成用凹部にシリコーンゴムコンパウンド・KE-9510U (前出) 100 重量部に架橋剤 C-8 [日本油脂 (株) 製商品名] 2 重量部を配合した配合物を充填し、成形圧力 100kg/cm<sup>2</sup> 、成形時間 10 分で加熱圧縮したところ、押釦スイッチ用カバー部材が得られたので、この成形体を手で離型し、冷却後、印刷治具に手でセットし、手動のスクリーン印刷装置でそのキートップ部天面に文字表示を印刷し、210°C に設定されているコンベア式赤外線照射型乾燥炉に投入したところ、5 分後に成形品がコンベアから排出された。

#### 【0020】

ついで、このようにして得られた押釦スイッチ用カバー部材の 12 個の押釦部について押圧荷重を測定したところ、このものは製品の中央部付近の押釦部と外周付近の押釦部では、押圧時のベース部の変形による影響で押圧荷重にバラつきがあり、中央付近の押釦部が外周付近の押釦部に対し約 2 倍の押圧荷重がかかっており、これにはまた押釦スイッチ用カバー部材にはゴミやほこりが付着していた。

**【0021】****実施例2**

高硬度樹脂であるジメチルジフェニルシリコーン樹脂・X321195（前出）100重量部に架橋剤・CX-1195（前出）10重量部、硬化触媒・X-93-555（前出）0.4重量部を配合した液状物を、150°Cに加熱した金型のキートップ部形成用凹部、リブ形成用凹部およびベース部形成用凹部の一部（リング状の部分）の順序で、エアディスペンサー・AD 3,000VH（前出）を用いて滴下充填し、この滴下した液状体が半硬化し、流動性が失われた後にシリコーンゴムコンパウンド・KE-9510U（前出）100重量部に架橋剤・パーへキサ25B（前出）1重量部を配合した配合物を押釦スイッチ用カバー部材のその他の部位を形成する凹部に充填し、成形圧力 100kg/cm<sup>2</sup>、成形時間10分で加熱圧縮したところ、キートップ部、ベース部の一部、製品外周のリブ部分のみが高硬度樹脂で成形され、他の部分がシリコーンゴムで成形された押釦スイッチ用カバー部材が得られた。

**【0022】**

このようにして得た成形体は実施例1のものに比べて高硬度樹脂の面積が少なかったので、この離型は手作業で行なったが、離型された成形体は電動コンベアの搬送過程で冷却しつつ印刷ステージまで運び、所定の位置でセット用のロボットで印刷治具にセットし、自動スクリーン印刷機でキートップ部天面に文字印刷を行ない、移動用のロボットで 210°Cに設定されているコンベア式赤外線照射型乾燥炉に投入したところ、5分後にコンベアから排出されたが、この押釦スイッチ用カバー部材の8個の押釦の押圧荷重を測定したところ、これは押圧荷重のバラつきは全くなく、これはまたキートップ部が高硬度樹脂で成形されているので押圧時に指への粘着感はなかった。

**【0023】****比較例2**

高硬度樹脂であるジメチルフェニルシリコーン樹脂・X321195（前出）100重量部に架橋剤・CX-1195（前出）10重量部、硬化触媒X-93-555（前出）0.4重量部を配合した液状体を、150°Cに加熱されているキートップ部成形用凹部にエアディスペンサー・AD 3,000VH（前出）を用いて滴下充填し、この滴下

した液状体が半硬化し、流動性が失われた30秒後にシリコーンゴムコンパウンド・KE-9510U（前出）100重量部に架橋剤・パーエキサ25B（前出）1重量部を配合した配合物を薄肉可動部、ベース部などを形成する金型の凹部に充填し、成形圧力 100kg/cm<sup>2</sup>、成形時間10分で加熱圧縮したところ、キートップ部が高硬度樹脂で成形された押釦スイッチ用カバー部材が得られた。

#### 【0024】

この成形体を金型から手で離型し、冷却後手で印刷治具にセットし、手動のスクリーン印刷装置でキートップ部天面に文字表示を印刷し、210°Cに設定されたコンベア式赤外線照射型乾燥炉に入れ、5分後にコンベアから排出された押釦スイッチ用カバー部材の8個の押釦についての押圧荷重を測定したところ、このものはベース部に高硬度樹脂が用いられていないために製品の中央付近の押釦部と外周付近の押釦部では押圧時のベース部の変形のための押圧荷重にバラつきがあり、中央付近の荷重は外周付近の約1.5倍となった。

#### 【0025】

##### 【考案の効果】

本考案は押釦スイッチ用カバー部材に関するものであり、これは前記したようにキートップ部、薄肉可動部および接点部がゴム状弾性体からなり、ベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とするものであり、これはまた薄肉可動部と接点部がゴム状弾性体からなり、キートップ部とベース部の少なくとも一部が高硬度樹脂からなることを特徴とするものであるが、このものはベース部の一部またはベース部の一部とキートップ部が高硬度樹脂で成形されていて剛性をもつものとされており、押圧時でもベース部が変形しないので、押釦の位置に係わらず複数の押釦の押圧荷重が一定な品質の安定したものとなるし、形態によっては成形品にゴミやほこりが付着しにくくなるし、成形品の搬送や金型からの離型も自動化することができるようになるという有利性が与えられる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**